

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

Assistant Commissioner for Patents United States Patent and Trademark Office Box PCT Washington, D.C.20231 ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Date of mailing (day/month/year) 18 July 2000 (18.07.00)	in its capacity as elected Office			
International application No. PCT/EP99/09061	Applicant's or agent's file reference 10dwk/128533			
International filing date (day/month/year) 24 November 1999 (24.11.99)	Priority date (day/month/year) 27 November 1998 (27.11.98)			
Applicant				
WAGNER, Armin et al				

1.	The designated Office is hereby notified of its election made:
	X in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
	26 June 2000 (26.06.00)
	in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:
2.	The election X was
	was not
	made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

S. Mafla

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35



From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

Τ		
10:		

Assistant Commissioner for Patents United States Patent and Trademark Office Box PCT Washington, D.C.20231

Date of mailing (day/month/year)
18 July 2000 (18.07.00)

International application No.
PCT/EP99/09061

International filing date (day/month/year)
24 November 1999 (24.11.99)

Applicant
WAGNER, Armin et al

1.	The designated Office is hereby notified of its election made:
	X in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
	26 June 2000 (26.06.00)
	in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:
2.	The election X was was not
	made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer

S. Mafla

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35



information on patent family members

Inter Inal Application No PCT/EP 99/09061

Patent document cited in search report	t	Publication date		atent family member(s)		Publication date
WO 9514319	Α	26-05-1995	NONE			
US 3819967	Α	25-06-1974	BE DE FR GB NL	2109829	A A A	17-01-1972 06-04-1972 26-05-1972 30-07-1974 05-04-1972
EP 0361860	A	04-04-1990	GB DE DE ES HK US	68917065 68917065 2060783 132094	A D T T A	18-04-1990 01-09-1994 17-11-1994 01-12-1994 02-12-1994 23-02-1993
EP 0127801	Α	12-12-1984	AT CA JP US	23080 1226324 60020754 4603474	T A A A	15-11-1986 01-09-1987 02-02-1985 05-08-1986
US 5629576	Α	13-05-1997	JP	7298560	Α	10-11-1995

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 7:

H01R 39/04, 39/06, 43/06

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 00/33428

A1

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:

8. Juni 2000 (08.06.00)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP99/09061

(22) Internationales Anmeldedatum:

24. November 1999

(24.11.99)

(30) Prioritätsdaten:

198 54 843.5

27. November 1998 (27.11.98) DE

(81) Bestimmungsstaaten: JP, SI, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): KIRK-WOOD INDUSTRIES GMBH [DE/DE]; Schiessmauer 9, D-71083 Herrenberg (DE).

- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WAGNER, Armin [DE/DE]; Am Reipersberg 2, D-74420 Oberrot (DE). WISINGER, Claudia [DE/DE]; Schopenhauerstrasse 97, D-80809 München (DE). ROTH, Dieter, Michael [DE/DE]; Hildirzhauser Strasse 31, D-71116 Gärtringen-Rohrau (DE). EIGNER, Michael [DE/DE]; Kelterrainstrasse 39, D-70771 Leinfelden-Echterdingen (DE). KÖNIG, Eckhard [DE/DE]; Königsberger Strasse 29, D-71139 Ehningen
- (74) Anwalt: BARTELS & PARTNER; Lange Strasse 51, D-70174 Stuttgart (DE).

(54) Title: COMMUTATION DEVICE, ESPECIALLY A COMMUTATOR, AND METHOD FOR PRODUCING SUCH A DEVICE

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM STROMWENDEN, INSBESONDERE KOMMUTATOR, UND VERFAHREN ZUR HER-STELLUNG EINER SOLCHEN VORRICHTUNG

(57) Abstract

The aim of the invention is to provide a commutator that has extremely exact geometrical dimensions, a long-time stability and is easy to produce. To this end, a commutator (1; 101; 201) with a pre-shaped, substantially cylindrical support body (3; 103; 203; 303) is provided which has a rotational axis (2; 102; 202; 302). Said commutator also has electrically conductive commutator segments (4; 104; 204; 304) which can be fixated on the support body (3; 103; 203; 303) by fasteners (5; 105; 205; 305) which are arranged substantially between the commutator and the segments (4; 104; 204; 304). The inventive commutator is further characterized in that the support body (3; 103; 203; 303) and the segments (4; 104; 204; 304) are provided with means (3', 3", 4", 4a'; 106, 107; 309, 311) which interact to position and adjust the segments (4; 104; 204; 304) relative to the support body (3; 103; 203; 303).

(57) Zusammenfassung

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Kommutator bereitzustellen, der eine hohe Genauigkeit hinsichtlich seiner geometrischen Abmessungen und eine hohe Langzeitstabilität aufweist sowie einfach herstellbar ist. Das Problem wird gelöst durch einen Kommutator (1; 101; 201), mit einem vorgeformten, im wesentlichen zylindrischen und eine Rotation-

FORMEN EINES TRAGKÖRPERS CLEANING CLEANING а AUFTRAGEN VON HAFTVERMITTLER AUFTRAGEN VON HAFTVERMITTLER ZUFÜHREN DER SEGMENTE AN DEN TRAGKORPER - NACHEINANDER ODER - GLEICHZEITIG SHAPING A SUPPORT RODY SHAPING THE SEGMENTS APPLYING RONDING AGENT CONTACTING THE SEGMENTS WITH THE SUPPORT BODY - SUBSEQUENTLY OR AUSRICHTEN UNI POSITIONIEREN - SIMULTANEOUSLY ADJUSTING AND POSITIONING FIXATING THE SEGMENTS BY FERTI FORM DER - JAMMING AND/OR SEGMENTE DURCH CLEMMEN UND/ODER CLEBEN, - BONDING. - SOLDERING OR LOTEN ODER SCHWEISSEN - WELDING

sachse (2; 102; 202; 302) aufweisenden Tragkörper (3; 103; 203; 303) und elektrisch leitfähigen Stromwende- bzw. Kommutator-Segmenten (4; 104; 204; 304), die an dem Tragkörper (3; 103; 203; 303) mittels einem im wesentlichen zwischen diesem und den Segmenten (4; 104; 204; 304) angeordneten Verbindungsmittel (5; 105; 205; 305) festlegbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragkörper (3; 103; 203; 303) und die Segmente (4; 104; 204; 304) zusammenwirkende Mittel (3', 3'', 4'', 4a'; 106, 107; 309, 311) zum Positionieren und Ausrichten der Segmente (4; 104; 204; 304) in Bezug auf den Tragkörper (3; 103; 203; 303) aufweisen.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
ΑU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
ВВ	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungam	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
СН	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neuseeland	zw	Zimbabwe
СМ	Kamerun		Korea	PL	Polen		•
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
cz	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Vorrichtung zum Stromwenden, insbesondere Kommutator, und Verfahren zur Herstellung einer solchen Vorrichtung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Stromwenden, insbesondere einen Kommutator, und ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Vorrichtung. Derartige Vorrichtungen werden insbesondere in Elektromotoren und Stromgeneratoren eingesetzt, beispielsweise für Elektrowerkzeuge, Stellantriebe oder Kraftstoffpumpen.

5

10

15

20

Vorrichtungen der gattungsgemäßen Art sind beispielsweise aus der DE 41 37 400 C2 bekannt. Dabei wird aus einem gewalzten oder gezogenen Kupferband ein Segmentverbund ausgestanzt und anschließend rolliert, angespalten bzw. gepflügt und mit einer Preßstoffmasse ausgespritzt, die in erhärtetem Zustand den Tragkörper des Kommutators bildet. Anschließend muß die Bohrung des Tragkörpers bearbeitet werden und die Haken der Kommutatorsegmente für die Befestigung der Wicklungsenden abgebogen werden. Nach einem weiteren Schäl- oder Überdrehvorgang werden die Kommutatoren elektrisch geprüft und anschließend mittels einer Preßpassung auf der Motorwelle angebracht.

Weiterhin ist aus der DE 195 30 051 A1 ein Steckkommutator bekannt, bei dem die einzelnen Kommutatorsegmente in einen Montagekorb eingesteckt werden und anschließend unter Bildung des Tragkörpers mit einer

2

Preßmasse ausgespritzt werden. Daran schließen sich weitere Bearbeitungsund Prüfschritte an, um die Anforderungen an die Genauigkeit der geometrischen Abmessungen des Kommutators und an dessen Stabilität zu erfüllen.

5

Aus der DE-OS-2 352 155 ist ein Kommutator für einen Miniatur-Elektromotor sowie ein Verfahren zu seiner Herstellung bekannt, bei dem eine gewünschte Anzahl von Kommutatorblechen auf einer Mantelfläche eines Kerns an bestimmten Winkelbereichen mit Hilfe eines Klebstoffs befestigt werden.

Bei den bekannten Kommutatoren ist eine Vielzahl von Herstellungs- und Prüfungsschritten erforderlich, um die geforderten Genauigkeiten und Zuverlässigkeiten gewährleisten zu können.

15

10

Der Erfindung liegt daher das Problem zugrunde, einen Kommutator bereitzustellen, der eine hohe Genauigkeit hinsichtlich seiner geometrischen Abmessungen und eine hohe Langzeitstabilität aufweist sowie einfach herstellbar ist.

20

Das Problem wird durch die in den unabhängigen Patentansprüchen offenbarte Vorrichtung und Verfahren gelöst. Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den Unteransprüchen offenbart.

Gemäß Anspruch 1 sind die Segmente an den Tragkörper mittels einem im wesentlichen zwischen dem Tragkörper und den Segmenten angeordneten Verbindungsmittel festlegbar. Der Tragkörper ist in der Regel aus einem elektrisch isolierenden Werkstoff hergestellt, insbesondere aus einem Kunststoff wie beispielsweise einem Duroplast, einem Thermoplast oder

WO 00/33428

3

PCT/EP99/09061

einer Keramik. Alternativ kommt auch ein metallischer Tragkörper in Betracht, beispielsweise aus Aluminium, dessen Oberfläche vorzugsweise mit einem elektrisch isolierenden Überzug versehen ist, beispielsweise einem Lacküberzug oder einer Metalloxidschicht, die auch durch Oxidation 5 des metallischen Tragkörpers herstellbar ist. Der Tragkörper kann auch zwei- oder mehrlagig aufgebaut sein, insbesondere eine elastische Innennabe aufweisen, die von einer temperaturstabilen Außenhülle umgeben ist, an welcher die Segmente festlegbar sind. Die elastische Innenhülle stellt die erforderliche Preßpassung für das Anbringen des 10 Kommutators auf der Motorachse bereit. Die Kommutatorsegmente bestehen in der Regel aus Kupfer oder aus einer Kupferverbindung, alternativ kommen auch andere Werkstoffe entsprechend den gestellten Anforderungen hinsichtlich Leitfähigkeit, Temperaturstabilität und chemischer Resistenz in Betracht. Das Verbindungsmittel ist vorzugsweise 15 schichtförmig zwischen den Segmenten und dem Tragkörper angeordnet und kann beispielsweise vor dem Festlegen auf dem Tragkörper und/oder auf den Segmenten aufbringbar sein.

Positionieren und Ausrichten der Segmente in Bezug auf den Tragkörper auf. Diese können durch punkt-, linien- oder flächenförmige Vorsprünge und entsprechende Ausnehmungen auf dem Tragkörper bzw. auf den Segmenten realisiert sein. Beispielsweise können die Segmente stegförmige Vorsprünge aufweisen, die in entsprechende, parallel zur Rotationsachse ausgerichtete Nuten auf der Umfangsfläche des Tragkörpers einsetzbar sind. Bei einem Plankommutator können auf einer Stirnfläche in radialer Richtung ausgerichtete Stege in entsprechende Ausnehmungen oder Nuten auf dem zugehörigen Segment eingreifen oder der zylindrische Tragkörper kann auf seiner Stirnseite am Rand eine axial vorstehende und

4

vorzugsweise umfänglich ringförmig durchgehende Auskragung aufweisen, die eine Zentrierung der an der Stirnseite festzulegenden Segmentscheibe gewährleistet, die anschließend in einzelne, gegeneinander elektrisch isolierte Kommutator-Segmente teilbar ist.

· 5

10

15

20

25

Soweit das Verbindungsmittel eine Klebstoffschicht ist, kann diese entsprechend den elektrischen und/oder thermischen Anforderungen mit entsprechenden Zusatzstoffen gefüllt sein. Durch einen keramischen Füllstoff kann beispielsweise der thermische Längenausdehnungskoeffizient der Klebstoffschicht reduziert werden. Durch einen elektrisch leitfähigen, insbesondere metallischen Füllstoff, beispielsweise auf Ag-, Cu- oder Ni-Basis, kann bei Bedarf eine elektrisch leitfähige Verbindung zwischen dem Segment und dem Tragkörper hergestellt werden, beispielsweise wenn bei einem Plankommutator der Tragkörper elektrisch leitfähige, segmentförmige Anschlußbahnen umfaßt. Die Füllstoffe können insbesondere einen Abstand zwischen den Kommutator-Segmenten und dem Tragkörper und damit die Dicke der Klebstoffschicht definieren, vorzugsweise durch kugelförmige Füllstoffe, insbesondere Glas- oder Keramikkugeln. Die Schichtdicke beträgt beispielsweise zwischen 20 und 250 μ m, vorzugsweise zwischen 50 und 100 μ m. Die Schichtdicke kann auch durch vorzugsweise einstückig von dem Tragkörper oder den Kommutator-Segmenten ausgebildeten Abstandhaltern vorgebbar sein, beispielsweise durch entsprechend punkt-, linien- oder flächenförmige Vorsprünge. Der Klebstoff ist insbesondere so zu auszuwählen bzw. zu behandeln, daß er nach dem Aushärten möglichst wenig Feuchtigkeit aufnimmt, insbesondere mit Kupfer eine dauerhaft feste Verbindung eingeht und auch bei mechanischer und/oder thermischer Beanspruchung formstabil ist.

5

Soweit das Verbindungsmittel eine Lot- oder Schweißschicht ist, weist der Kommutator eine besonders hohe Temperaturstabilität und chemische Resistenz auf. Es kommen dabei vorzugsweise niedrig schmelzende Weich-, Hart- oder Glaslote in Betracht, beispielsweise niedrigschmelzende Blei/Zinn-Lote oder Glaslote mit einem hohen Bleioxidanteil. Durch Ultraschall- oder Reibschweißen wird eine besonders geringe Verbindungstemperatur erreicht.

5

25

Soweit die Segmente und der Tragkörper kraftschlüssig zusammenwirkende 10 Anker- und Aufnahmemittel aufweisen, können die Segmente in den Tragkörper eingesteckt werden und durch die federnd gegeneinander wirkenden Anker- und Aufnahmemittel wird eine ausreichend stabile Klemmverbindung gewährleistet. Zusätzlich können die Segmente an dem Tragkörper noch durch das Verbindungsmittel festlegbar sein. Es ist jedoch 15 auch möglich, auf ein zusätzliches Verbindungsmittel zu verzichten und die Segmente ausschließlich mit den eine Klemmverbindung bildenden Anker- und Aufnahmemitteln festzulegen. Sowohl die Segmente als auch der Tragkörper können nur Ankermittel oder nur Aufnahmemittel oder eine Kombination aus Anker- und Aufnahmemittel aufweisen. Wesentlich ist 20 lediglich, daß ein Anker- bzw. Aufnahmemittel des Segments mit einem Aufnahme- bzw. Ankermittel des Tragkörpers zusammenwirkt.

Besonders vorteilhaft ist, wenn die Segmente beispielsweise bei einem Trommelkommutator in radialer Richtung in den Tragkörper einsetzbar bzw. einclipbar sind oder beispielsweise bei einem Plankommutator axial in eine Stirnfläche des Tragkörpers einsetzbar sind.

Weiterhin ist vorteilhaft, wenn beim Einsetzen der Segmente in den Tragkörper mittels der Anker- bzw. Aufnahmemittel gleichzeitig ein

6

Positionieren und Ausrichten der Segmente erfolgt. Vorzugsweise erstrecken sich die Mittel zum Positionieren und Ausrichten parallel zur Rotationsachse entlang einer Umfangsfläche oder radial zur Rotationsachse entlang einer Stirnfläche des Tragkörpers. Für die Mittel zum Positionieren und Ausrichten kommen alle geeigneten Formgestaltungen in Betracht, insbesondere Stege mit dreieckigem, viereckigem, halbrundem oder schwalbenschwanzförmigem Querschnitt. Zum Verankern eignen sich insbesondere Querschnittformen, die in der Tiefe eine Aufweitung erfahren und insbesondere mit einer Spitze zum leichten Einführen versehen sind.

10

15

20

5

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren erfolgt das Festlegen der Segmente an dem Tragkörper mittels einem im wesentlichen zwischen dem Tragkörper und den Segmenten angeordneten Verbindungsmittel. Beispielsweise kann der Tragkörper als Ganzes vor dem Festlegen der Segmente in ein Verbindungsmittel-Tauchbad gebracht werden. Alternativ oder ergänzend können auch die Segmente zumindest an ihrer, dem Tragkörper zugewandten Fläche mit dem Verbindungsmittel versehen werden. Gegebenenfalls sind vor dem Anbringen des Verbindungsmittels die Oberflächen des Tragkörpers und/oder der Segmente zu reinigen und/oder mit einem Haftvermittler zu versehen. Die Konditionierung der Oberflächen kann vorzugsweise in einem Vakuumverfahren erfolgen, beispielsweise in einem Ionen- oder Plasma-Vakuumverfahren. Durch die Oberflächenbehandlung ist weiterhin eine ausreichende Alterungs- und Korrosionsbeständigkeit der Verbindungsschicht gegenüber den Beanspruchungen beim späteren Einsatz und/oder eine gleichmäßige Benetzung mit dem Verbindungsmittel erreichbar. Insbesondere bei einem

Beanspruchungen beim späteren Einsatz und/oder eine gleichmäßige Benetzung mit dem Verbindungsmittel erreichbar. Insbesondere bei einem Verkleben ist auch eine Nachbehandlung der Klebefuge vorteilhaft, um eine Korrosion und/oder Unterwanderung und damit eine Herabsetzung der Festigkeit der Verbindung zu vermeiden.

7

Es sind Mittel zum Positionieren und Ausrichten der Segmente vorgesehen, deren Form so gestaltet ist, daß beim Zuführen der Segmente automatisch ein Positionieren und Ausrichten erfolgt, beispielsweise durch im Querschnitt dreieckförmige Nuten im Tragkörper, in die entsprechende im Querschnitt dreieckförmige Stege der Segmente eingesetzt werden. In diesem Fall kann das Verbindungsmittel beispielsweise vor dem Zuführen als Klebstoffstrang in die Nut eingelegt werden. Beim anschließenden Zuführen der Segmente wird das Verbindungsmittel verdrängt und bildet eine flächige Verbindungsschicht zwischen Tragkörper und Segment.

Soweit beim Festlegen eine Klemmverbindung zwischen Anker- und Aufnahmemitteln erfolgt, kann das zwischen dem Tragkörper und den Segmenten angeordnete Verbindungsmittel entfallen. In diesem Fall erfolgt das Festlegen lediglich durch die eine Klemmverbindung eingehenden Anker- und Aufnahmemittel.

Soweit ein Verbindungsmittel vorgesehen ist, kommt hierfür insbesondere eine Kleb-, Löt- oder Schweißschicht in Betracht. Die maximale Temperatur bei der Weiterbearbeitung kann kurzzeitig bis etwa 300°C betragen.

Die Aushärtung einer Klebstoffschicht sollte grundsätzlich bei einer möglichst geringen Temperatur erfolgen, beispielsweise im Temperaturbereich zwischen 50 und 250°C, vorzugsweise zwischen 170 und 200°C.

25

5

10

15

Soweit die Segmente nacheinander dem Tragkörper zugeführt werden, kann dies durch schrittweises Drehen des Tragkörpers um seine Rotationsachse und stückweises Anlegen der Segmente oder durch Abrollen des Tragkörpers auf den beispielsweise in einem Streifenverbund vorliegenden Segmenten erfolgen. Beim stückweisen Zuführen kann die Verbindung zwischen dem Tragkörper und dem jeweiligen Segment entweder unmittelbar im Anschluß an das Zuführen erfolgen oder abschließend für alle zugeführten Segmente gemeinsam, beispielsweise durch Umschließen des mit Segmenten bestückten Tragkörpers mit einer Preß- und/oder Heizzange.

Soweit alle Segmente gleichzeitig an den Tragkörper zugeführt werden, kann dies mit einem geeigneten Preß- und/oder Heizwerkzeug geschehen, welches anschließend an das Zuführen für das mechanisch sichere Festlegen der Segmente an dem Tragkörper sorgt. Es kann beispielsweise durch ein Eindrücken der Segmente in den Tragkörper, insbesondere durch ein Ineinanderschieben der Anker- und Aufnahmemittel, erfolgen und/oder durch ein Aufheizen der Segmente zum Aufschmelzen des

15 Verbindungsmittels und Herstellen einer Verbindungsschicht.

5

20

25

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen mehrere Ausführungsbeispiele im einzelnen beschrieben sind. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein.

- Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht eines aufgeschnittenen erfindungsgemäßen Kommutators,
- Fig. 2 zeigt entsprechend dem Schnitt II-II der Fig. 1 verschiedene Ausführungsarten der Positionierungsmittel,
- Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch einen Plankommutator parallel zur Rotationsachse,

WO 00/33428

PCT/EP99/09061

9

Fig. 4 zeigt einen Schnitt durch eine alternative Ausführungsart eines Plankommutators,

- Fig. 5 zeigt eine Ansicht der Stirnfläche des Plankommutators der Fig. 3,
- Fig. 6 zeigt ein ausgestanztes ebenes Kommutator-Segment,
- 5 Fig. 7 zeigt eine mögliche Montageart des Segments der Fig. 6, und
 - Fig. 8 zeigt das Herstellverfahren in Form eines Flußdiagramms.

Die Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht eines aufgeschnittenen erfindungsgemäßen Kommutators 1. Der im wesentlichen zylindrische und 10 eine Rotationsachse 2 aufweisende Tragkörper 3 besteht vorzugsweise aus einem Thermo- oder Duroplast, beispielsweise aus einem durch Spritzgießen hergestellten Hohlzylinder aus Phenolharz. An dessen zylindrischer Außenwand sind in Umfangsrichtung elektrisch isoliert voneinander und vorzugsweise Kupfer oder eine Kupferverbindung 15 enthaltende Segmente 4 festgelegt, deren eines Ende hakenförmig abgebogen ist für den Anschluß der zugehörigen (nicht dargestellten) Spulenwicklung. Die Segmente 4 sind mittels einem im wesentlichen zwischen ihnen und dem Tragkörper 3 angeordneten Verbindungsmittel 5 festgelegt, im vorliegenden Fall mittels einer Klebstoffschicht aus 20 Epoxidharz-, Polyurethanharz- oder Phenolharz-Klebstoffschicht. In der unteren Bildhälfte der Fig. 1 ist ein zweites Kommutatorsegment 4' dargestellt, welches einstückig zwei in radialer Richtung ausgerichtete Ankermittel 4" aufweist, die nicht nur die Festigkeit der Festlegung des zweiten Segments 4' am Tragkörper 3 erhöhen, sondern gleichzeitig einer 25 Positionierung und Ausrichtung des zweiten Segments 4' dienen. Die Ankermittel 4" greifen in entsprechende Aufnahmen im Tragkörper 3 ein, die beispielsweise durch umlaufende Ringnuten 3' oder umlaufende Ringschultern 3" gebildet sein können. An den Tragkörper 3 ist ein Konus

10

15 angeformt, um ein Aufschieben des Tragkörpers 3 auf eine (nicht dargestellte) Motorachse zu vereinfachen.

Die Fig. 2 zeigt entsprechend dem Schnitt II-II der Fig. 1 verschiedene Ausführungsarten der Mittel zum Positionieren, Ausrichten und Verankern 5 der Segmente 4 auf dem Tragkörper 3. Im Teilbild 2A weist das Segment 4a zwei parallel zur Rotationsachse 2 (senkrecht zur Zeichenebene) verlaufende, im Querschnitt dreieckförmige Stege 4a' auf, die entweder unter Kraft- und/oder Temperatureinwirkung in den Tragkörper 3 eingedrückt werden oder die in entsprechend ausgeformte Nuten in den 10 Tragkörper 3 eingelegt werden. Das Teilbild 2B zeigt ein Segment 4b mit einem einzigen zentrischen, im Schnitt ebenfalls dreieckförmigen und parallel zur Rotationsachse 2 verlaufenden Steg 4b'. Das Teilbild 2C zeigt ein Segment 4c mit einem Ankerelement 4c', das im Schnitt zunächst stegförmig verläuft und an seinem auf die Rotationsachse 2 gerichteten 15 Ende eine im Schnitt ungefähr kreisförmige Verdickung aufweist. Das Ankermittel 4c' kann sich parallel zur Rotationsachse 2 stegförmig über einen Teil oder über die gesamte axiale Länge des Tragkörpers 3 erstrecken oder es kann punktförmig beispielsweise in Form eines Pilzes ausgebildet sein. In jedem Fall hintergreift das Ankermittel 4c' eine entsprechende 20 Ausnehmung in dem Tragkörper 3, die sich in diesem Bereich elastisch verformt und eine Klemmkraft zum sicheren Festlegen des Segments 4c aufbringt. Das Teilbild 2D mit dem Segment 4d und dem Ankermittel 4d' sowie das Teilbild 2E mit dem Segment 4e und dem im Querschnitt schwalbenschwanzförmigen Ankermittel 4e' zeigen zwei weitere der 25 nahezu beliebig möglichen Ausgestaltungen der Ankermittel. Das vorzugsweise einstückig mit dem Segment 4f ausgebildete Ankermittel 4f' des Teilbildes 2F ist in Abstimmung von Geometrie und Werkstoff so ausgebildet, daß es sich anfänglich beim Eindrücken des Segments 4f in den

11

Tragkörper 3 verformt und beim vollständigen Eindrücken eine im wesentlichen T-förmige Ausnehmung des Tragkörpers 3 hintergreift. Auch in diesem Ausführungsbeispiel kommt es zu einer elastischen Verformung des Tragkörpers in dem hintergriffenen Bereich, die die erforderliche 5 Klemmkraft für das Segment 4f aufbringt. Das Teilbild 2G zeigt ein an seinen Längsseiten in radialer Richtung umgebogenes oder entsprechend ausgeformtes Segment 4g, wobei die beiden Schenkel 4g' entweder in entsprechende Ausnehmungen im Tragkörper 3 eingreifen oder in diesen unter Krafteinwirkung einschneiden. Das Teilbild 2H zeigt ein Segment 4h 10 mit einem kreisringsegmentförmigen Querschnitt, das in eine entsprechende Ausnehmung des Tragkörpers 3 eingelegt wird. Die Teilbilder 2A bis 2H zeigen nur eine Auswahl der Vielzahl der möglichen Positionierungs-, Ausrichtungs- und Verankerungsmöglichkeiten für die Segmente 4 an dem Tragkörper 3. Selbstverständlich können in 15 analoger Weise die Ankermittel am Tragkörper 3 und entsprechende Ausnehmungen bzw. Aufnahmemittel an den Segmenten ausgebildet sein. Zusätzlich oder alternativ zu den Ankermitteln kann das Festlegen auch durch eine Verbindungsschicht, beispielsweise eine Klebstoff-, Lot- oder Schweißschicht erfolgen.

20

25

Die Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch einen Plankommutator 101 mit einem eine Rotationsachse 102 aufweisenden Tragkörper 103, der auch elektrische Anschlußmittel 103' umfaßt, die für eine Verbindung der zu kontaktierenden Spulenwicklungen mit den auf der Stirnfläche des Tragkörpers 103 festgelegten Segmenten 104 vorgesehen sind. Sofern der Tragkörper 103 aus einem elektrisch isolierenden Werkstoff besteht oder zumindest eine elektrisch isolierende Oberfläche aufweist, kann die Verbindung zwischen dem Tragkörper 103 und den elektrischen Anschlußmitteln 103' sowohl durch eine elektrisch isolierende als auch

12

durch eine elektrisch leitfähige Verbindungsschicht 103" erfolgen, beispielsweise durch eine Klebstoff-, Lot- oder Schweißschicht. Demgegenüber hat die Verbindung 105 zwischen den elektrischen Anschlußmitteln 103' und den Segmenten 104 in jedem Fall mittels einer elektrisch leitfähigen Verbindungsschicht 105 zu erfolgen, beispielsweise 5 durch eine metallpartikelgefüllte Klebstoffschicht. Die elektrischen Anschlußmittel 103' können dabei zunächst als Kupfertopf ausgeführt sein, der vorzugsweise mit einem Duroplast unter Bildung des Tragkörpers 103 ausgespritzt wird. An den so vorgeformten Tragkörper 103 wird die vorzugsweise aus Kohlenstoff bestehende oder kohlenstoffhaltige kreisringförmige Segmentscheibe 104 mittels der Verbindungsschicht 105 festgelegt. Anschließend erfolgt durch in Bezug auf die Rotationsachse 102 radiale Schnitte durch die Segmentscheibe 104 und die stirnseitige Bodenfläche des Kupfertopfes der Anschlußmittel 103' die elektrische Vereinzelung der Kommutatorsegmente.

10

15

20

25

Die Fig. 4 zeigt einen weiteren Plankommutator 201 mit einer Rotationsachse 202 und einem platinenförmigen Anschlußmittel 203', das Bestandteil des Tragkörpers 203 ist. Die Verbindungsschicht 205 zwischen dem Anschlußmittel 203' und der Kohlenstoffscheibe 204 ist elektrisch leitfähig. Die Verbindungsschicht 203" zwischen dem Anschlußmittel 203' und dem Tragkörper 203 kann entweder elektrisch isolierend oder elektrisch leitfähig sein. In der unteren Bildhälfte der Fig. 4 ist ein alternatives Ausführungsbeispiel eines Kupfer-Plankommutators dargestellt, bei dem die Kupfer-Plansegmente 403' mittels einer elektrisch isolierenden oder leitfähigen Klebstoffschicht 403" am Tragkörper 403 festgelegt sind.

Die Fig. 5 zeigt eine Ansicht der Stirnfläche des Plankommutators der Fig. 3 aus der Sicht V-V im Zustand der noch nicht festgelegten

13

Kohlenstoffscheibe 104. In einem Segmentbereich 103a ist dabei in der stirnseitigen Bodenfläche der topfförmigen Anschlußmittel 103' eine schlüssellochförmige Ausnehmung 106 vorgesehen, in die ein entsprechender stift- oder stegförmiger Vorsprung 107 eines vorgeformten Tragkörperkerns eingreifen kann. Auf diese Weise kann die Anschlußmittel 103' ergänzend oder alternativ zur Verbindungsschicht 103" klemmend an dem vorgeformten Tragkörperkern festgelegt werden.

5

Die Fig. 6 zeigt ein ausgestanztes ebenes Segment 304 aus Kupfer für einen 10 Trommelkommutator, welches im wesentlichen aus der eigentlichen rechteckförmigen Segmentfläche 308 besteht, von dessen einer Schmalseite zwei außenliegende Mittel zum Positionieren und Ausrichten 309 und ein zentrischer Steg 310 abstehen, wobei letzterer für den Anschluß der Spulenwicklung vorgesehen ist. Auf der gegenüberliegenden Schmalseite ist ebenfalls ein Positionierungsmittel 311 ausgeformt. 15 Die Positionierungsmittel 309, 311 weisen an ihrem Ende jeweils rechtwinklig abstehende Nasen auf. Nachdem das Segment 304 mit einer dem Tragkörper angepaßten Krümmung versehen worden sind, werden die Positionierungsmittel 309, 311 um etwa 90° gegenüber der Segmentfläche 308 in Richtung des Pfeils 312 abgebogen, wie in der Fig. 7 20 dargestellt. Die abgebogenen Positionierungsmittel 309, 311 greifen in entsprechende Aufnahmemittel des Tragkörpers 303 ein und werden dadurch positioniert und ausgerichtet. Die Festlegung des Segments 304 am Tragkörper 303 kann dabei ausschließlich aufgrund einer Klemmung 25 zwischen den Positionierungsmitteln 309, 311 und dem Tragkörper 303

oder alternativ oder ergänzend durch eine Verbindungsschicht 305

einem elastischen Kern 314, der die für die Klemmwirkung auf die

Segmente 304 bzw. der Positionierungsmittel 309, 311 und für

erfolgen. Der Tragkörper 303 besteht zu diesem Zweck vorzugsweise aus

14

die Preßpassung auf die (nicht dargestellte) Motorachse elastische Verformung bereitstellt. In Bezug auf die Rotationsachse 302 radial außerhalb weist der Tragkörper 304 eine form- und temperaturbeständige Außenhülle 315 auf. In der rechten Bildhälfte der Fig. 7 ist eine alternative Möglichkeit des Abbiegens des Positionierungsmittels 309 dargestellt, bei dem durch nochmaliges Abbiegen ein Haken 309' ausgebildet wird, der in eine entsprechende Ausnehmung im Kern 314 eingreift. In entsprechender (nicht dargestellter) Weise kann auch das gegenüberliegende Positionierungsmittel 311 eingehakt werden.

10

5

Die Fig. 8 zeigt ein das Herstellverfahren repräsentierendes Flußdiagramm.

Das Formen des Tragkörpers und der zugehörenden Segmente erfolgt dabei parallel, vorzugsweise werden sowohl der Tragkörper als auch die Segmente vor dem Zuführen durch entsprechende Lösungs- oder

Reinigungsmittel gereinigt und im Bedarfsfall ein Haftvermittler aufgetragen.

Das Zuführen der Segmente an den Tragkörper kann nacheinander oder gleichzeitig geschehen, in jedem Fall erfolgt bei dem Zuführen ein Ausrichten und Positionieren der Segmente in Bezug auf den Tragkörper.

Abschließend werden die Segmente durch Klemmen, Kleben, Löten oder Schweißen an den Tragkörper festgelegt. Das Kleben, Löten oder Schweißen kann alternativ oder ergänzend zum Klemmen vorgesehen werden.

15

PATENTANSPRÜCHE

- 1. Vorrichtung zum Stromwenden, insbesondere Kommutator (1; 101; 201), mit einem vorgeformten, im wesentlichen zylindrischen und eine Rotationsachse (2; 102; 202; 302) aufweisenden Tragkörper (3; 103; 203; 303) und elektrisch leitfähigen Stromwende-bzw. 5 Kommutator-Segmenten (4; 104; 204; 304), die an dem Tragkörper (3; 103; 203; 303) mittels einem im wesentlichen zwischen diesem und den Segmenten (4; 104; 204; 304) angeordneten Verbindungsmittel (5; 105; 205; 305) festlegbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragkörper (3; 103; 203; 303) und die 10 Segmente (4; 104; 204; 304) zusammenwirkende Mittel (3', 3", 4"; 4a'; 106, 107; 309, 311) zum Positionieren und Ausrichten der Segmente (4; 104; 204; 304) in Bezug auf den Tragkörper (3; 103; 203; 303) aufweisen.
- 15 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsmittel (5; 105; 205; 305) eine Klebstoffschicht ist, vorzugsweise eine Epoxidharz-, Polyurethanharz- oder Phenolharz-Klebstoffschicht.
- Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Plankommutator (101; 201) die Kommutator-Segmente (104; 204) mittels einer Klebstoffschicht festlegbar sind, vorzugsweise die kohlenstoffhaltigen Kommutator-Segmente (104; 204) mittels einer elektrisch leitfähigen Klebstoffschicht (105; 205) an einem zugehörigen Anschlußmittel (103'; 203') festlegbar sind.

16

- 4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsmittel (5; 105; 205; 305) eine Lot- oder Schweißschicht ist, insbesondere eine Weich-, Hart- oder Glaslotschicht oder eine Ultraschall-, Reib- oder Elektrodenschweißschicht.
- Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Segmente (4; 104; 204; 304) und der Tragkörper (3; 103; 203; 303) kraftschlüssig zusammenwirkende Anker- und Aufnahmemittel (4c'; 4d'; 4e') aufweisen.

5

- Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ankermittel (4c'; 4d'; 4e') und die zugehörigen Aufnahmemittel auf dem Tragkörper (3; 103; 203; 303) geometrisch und
 werkstoffmäßig so ausgestaltet sind, daß die Segmente (4; 104; 204; 304) in Bezug auf die Rotationsachse (2; 102; 202; 302) radial in eine Umfangsfläche oder axial in eine Stirnfläche des Tragkörper (3; 103; 203; 303) einsetzbar sind.
- 7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ankermittel (4c'; 4d'; 4e') durch die Mittel zum Positionieren und Ausrichten gebildet sind.
- 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch
 gekennzeichnet, daß die Mittel (3', 3", 4"; 4a'; 106, 107; 309, 311)
 zum Positionieren und Ausrichten sich in Bezug auf die
 Rotationsachse parallel entlang einer Umfangsfläche des
 Tragkörpers (3; 103; 203; 303) und/oder radial entlang einer
 Stirnfläche des Tragkörpers (3; 103; 203; 303) erstrecken.

- 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß durch die geometrische und werkstoffmäßige Ausgestaltung der Mittel (3', 3", 4"; 4a'; 106, 107; 309, 311)) zum Positionieren und Ausrichten eine Klemmverbindung zwischen Tragkörper (3; 103; 203; 303) und Segmenten (4; 104; 204; 304) herstellbar ist.
- Verfahren zur Herstellung eines Stromwenders, insbesondere eines
 Kommutators (1; 101; 201), mit den Schritten:
 - Formen eines im wesentlichen zylindrischen und eine Rotationsachse (2; 102; 202; 302) aufweisenden Tragkörpers (3; 103; 203; 303),
 - Formen von an dem Tragkörper (3; 103; 203; 303) festlegbaren elektrisch leitfähigen Stromwende- bzw. Kommutator-Segmenten (4; 104; 204; 304),
 - Zuführen der Segmente (4; 104; 204; 304), in Bezug auf die Rotationsachse (2; 102; 202; 302), an eine Umfangsfläche des Tragkörpers (3; 103; 203; 303) in radialer Richtung oder an eine Stirnfläche des Tragkörpers (3; 103; 203; 303) in axialer Richtung,
 - Positionieren und Ausrichten der Segmente (4; 104; 204; 304) in Bezug auf den Tragkörper (3; 103; 203; 303) beim Zuführen mittels vorzugsweise jeweils einstückig an den Tragkörper (3; 103; 203; 303) und den Segmenten (4; 104; 204; 304) angeformten zusammenwirkenden Mitteln (3', 3'', 4''; 4a'; 106, 107; 309, 311), und
 - Festlegen der Segmente (4; 104; 204; 304) an dem Tragkörper (3; 103; 203; 303) mittels einem im

15

5

20

25

18

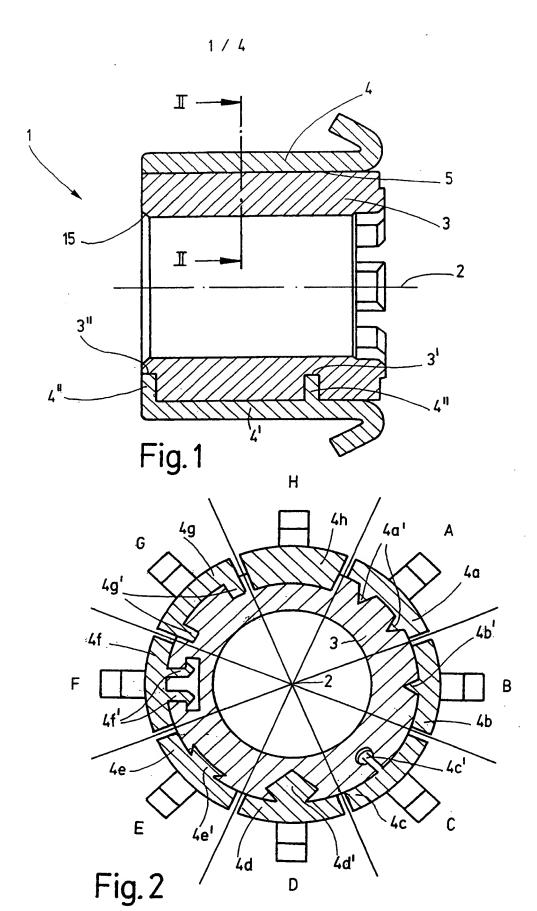
wesentlichen zwischen dem Tragkörper (3; 103; 203; 303) und den Segmenten (4; 104; 204; 304) angeordneten Verbindungsmittel (5; 105; 205; 305).

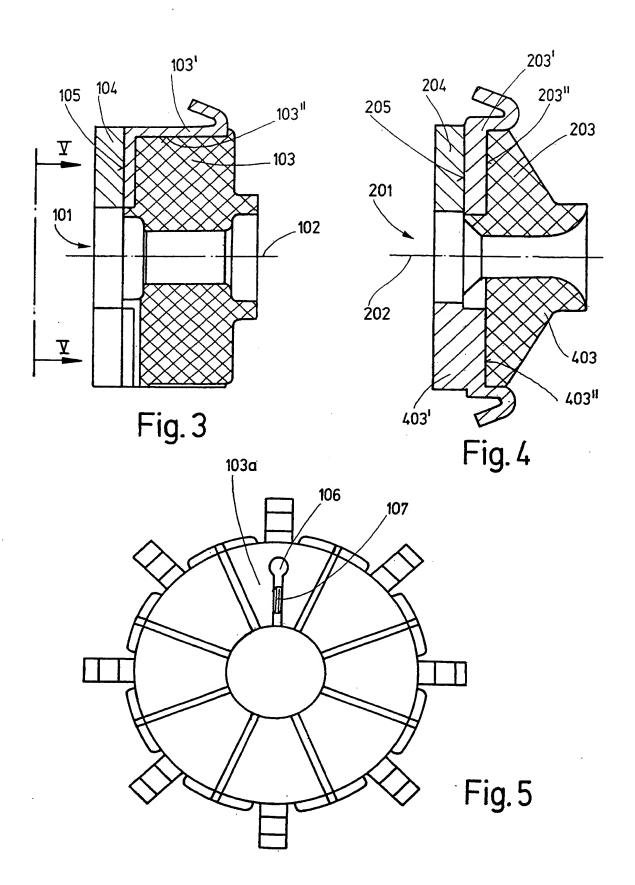
- Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß beim Festlegen ein Verkleben, Verlöten oder Verschweißen zwischen Segmenten (4; 104; 204; 304) und Tragkörper (3; 103; 203; 303) erfolgt.
- 10 12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Plankommutator (101; 201) die Kommutator-Segmente (104; 204) mittels einer Klebstoffschicht festgelegt werden, vorzugsweise die kohlenstoffhaltigen Kommutator-Segmente (104; 204) mittels einer elektrisch leitfähigen Klebstoffschicht (105; 205) an einem zugehörigen Anschlußmittel (103'; 203') festlegt werden.
- Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß beim Festlegen ein Klemmen von vorzugsweise an den Segmenten (4; 104; 204; 304) angeformten
 Aufnahmemitteln (4c'; 4d'; 4e') in entsprechende, vorzugsweise an dem Tragkörper (3; 103; 203; 303) angeformte Aufnahmemittel erfolgt.
- Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch
 gekennzeichnet, daß die Segmente (4; 104; 204; 304)
 nacheinander an den Tragkörper (3; 103; 203; 303) zugeführt werden.

19

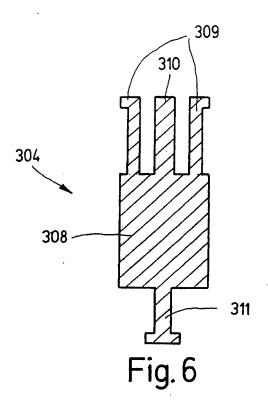
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere, vorzugsweise alle, an den Tragkörper (3; 103; 203; 303) festzulegende Segmente (4; 104; 204; 304) gleichzeitig an den Tragkörper (3; 103; 203; 303) zugeführt werden.

5





3 / 4



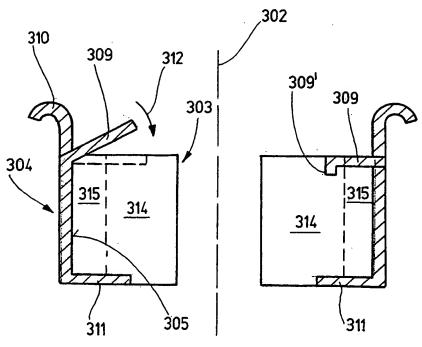


Fig. 7

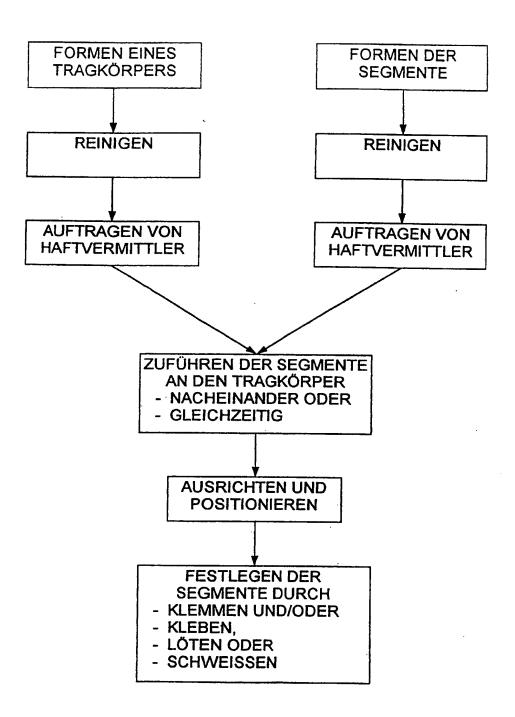


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte. onal Application No

			33/03001
IPC 7	SIFICATION OF SUBJECT MATTER H01R39/04 H01R39/06 H01R43	/06	
According	to International Patent Classification (IPC) or to both national class	ification and IPC	
1	S SEARCHED	medicinate in O	
Minimum o	documentation searched (classification system followed by classific ${\tt H01R}$	ation symbols)	
	ation searched other than minimum documentation to the extent the		
······································	data base consulted during the international search (name of data	base and, where practical, search terms	s used)
	ENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the	elevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 95 14319 A (KAUTT & BUX COMMU GMBH) 26 May 1995 (1995-05-26) page 3, line 23-26; claim 17; fi		1,5-11, 13-15 2
Υ	US 3 819 967 A (BINDER J) 25 June 1974 (1974-06-25) the whole document		2
X ·	EP 0 361 860 A (JOHNSON ELECTRIC 4 April 1990 (1990-04-04) the whole document	SA)	1,2, 5-11,13
X	EP 0 127 801 A (BBC BROWN BOVERI 12 December 1984 (1984-12-12) page 4, line 8 -page 9, line 22; 3,4		1,4-11,
		-/	
	er documents are listed in the continuation of box C.	X Patent family members are ii	sted in annex.
A" document conside E" earlier do filing da the constant which is citation of the constant of	t which may throw doubts on priority claim(s) or cited to establish the publication date of another or other special reason (as specified)	"T" later document published after the or priority date and not in conflict cited to understand the principle invention "X" document of particular relevance; to cannot be considered novel or can involve an inventive step when the "Y" document of particular relevance; to considered the invention of particular relevance; cannot be considered to invention.	with the application but or theory underlying the the claimed invention finot be considered to e document is taken alone the claimed invention
P" document later that	at referring to an oral disclosure, use, exhibition or eans t published prior to the international filing date but in the priority date claimed true completion of the international search	cannot be considered to involve a document is combined with one o ments, such combination being of in the art. "&" document member of the same pal	r more other such docu- ovious to a person skilled tent family
	March 2000	Date of mailing of the internationa 22/03/2000	search report
ame and ma	illing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2	Authorized officer	
	NL - 2260 HV Riswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni, Fax: (+31-70) 340-3016	Schaap, E	



Inter anal Application No PCT/EP 99/09061

C (Camelan)	ion) DOCIMENTS CONCIDENTS	CT/EP 99/09061
	tion) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	
- 01	· annual description appropriate, or the relevant passages	Relevant to claim No.
(US 5 629 576 A (SHIMOYAMA SYUJI) 13 May 1997 (1997-05-13)	1,3,4
١	column 2, line 62 -column 4, line 20; figures 1A-2B	2,12
-		
	•	·

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

inter inal Application No PCT/EP 99/09061

Patent documer cited in search rep		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO 9514319	Α	26-05-1995	NON	<u> </u>	·
US 3819967	A	25-06-1974	 ВЕ	773347 A	 17-01-1972
			DE	2147424 A	06-04-1972
			FR	2109829 A	26-05-1972
			GB	1361829 A	30-07-1974
			NL	7113532 A	05-04-1972
EP 0361860	Α	04-04-1990	GB	2223889 A	18-04-1990
			DE	68917065 D	01-09-1994
			DE	68917065 T	17-11-1994
			· ES	2060783 T	01-12-1994
			HK	132094 A	02-12-1994
			US	5189329 A	23-02-1993
EP 0127801	A	12-12-1984	AT	23080 T	15-11-1986
			CA	1226324 A	01-09-1987
			JP	60020754 A	02-02-1985
		·	US	4603474 A	05-08-1986
US 5629576	Α	13-05-1997	JР	7298560 A	10-11-1995

Inte. onales Aktenzeichen PCT/EP 99/09061

			PCT/EP 99/0	09061
A. KLASS IPK 7	ifizierung des anmeldungsgegenstandes H01R39/04 H01R39/06 H01R43/	06		
Nach der Ir	iternationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Kl	assifikation und der IPK		
B. RECHE	RCHIERTE GEBIETE			
Recherchie IPK 7	rter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymb H01R	pole)		
Recherchie	rte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, s	soweit diese unter die reche	archierten Gebiete fa	llen
Während de	er Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (i	Name der Detemberk wed		
	The state of the s	Name del Catelibank uno	evti. Verwendete Su	chbegntie)
C. ALS WE	SENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN			
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angab	oe der in Betracht kommen	den Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 95 14319 A (KAUTT & BUX COMMU GMBH) 26. Mai 1995 (1995-05-26)	TATOR		1,5-11, 13-15
Y	Seite 3, Zeile 23-26; Anspruch 1 Abbildungen 1-26	7;		2
Y	US 3 819 967 A (BINDER J) 25. Juni 1974 (1974-06-25) das ganze Dokument		:	2
X	EP 0 361 860 A (JOHNSON ELECTRIC 4. April 1990 (1990-04-04) das ganze Dokument	SA)		1,2, 5-11,13
X	EP 0 127 801 A (BBC BROWN BOVERI 12. Dezember 1984 (1984-12-12) Seite 4, Zeile 8 -Seite 9, Zeile Abbildungen 3,4	•		1,4-11, 13
		_ /_	}	
	-	-/		
entne	re Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu hmen	X Siehe Anhang Pa		
"A" Veröffen aber ni	Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : tlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, tht als besonders bedeutsam anzusehen ist okument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen	Anmeldung nicht kollk Erfindung zugrundelie	tum veromentlicht wo diert, sondern nur zu genden Prinzips ode	ernationalen Anmeldedatum orden ist und mit der im Verständnis des der er der ihr zugrundeliegenden
"L" Veröffent	ledatum veröffentlicht worden ist lichtung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft er-	"X" Veröffentlichung von b kann allein aufgrund o	it esonderer Bedeutun fleser Veröffentlichur	g; die beanspruchte Erfindung
anderei soli ode ausgefi	n im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden r die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie	"Y" Veröffentlichung von b- kann nicht als auf erfir werden, wenn die Ver	esonderer Bedeutun nderischer Tätigkeit I öffentlichung mit ein	g; die beanspruchte Erfindung beruhend betrachtet er oder mehreren anderen
P" Veröffen: dem be	nuzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht tilchung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach anspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	Veröffentlichungen die diese Verbindung für d *&" Veröffentlichung, die M	einen Fachmann naf	bindung gebracht wird und leiegend ist
Datum des A	bschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des in	ternationalen Reche	rchenberichts
14	. Mārz 2000	22/03/200	00	
Name und Po	stanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentiaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk	Bevollmächtigter Bedi	ensteter	
	Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Schaap, E	Ē	

Inter onales Aktenzeichen
PCT/EP 99/09061

		PCT/EP 9	99/09061			
C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN						
(ategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kom	Betr. Anspruch Nr.				
(US 5 629 576 A (SHIMOYAMA SYUJI)		1,3,4			
	13. Mai 1997 (1997-05-13) Spalte 2, Zeile 62 -Spalte 4, Zeile 20;		2,12			
	Abbildungen 1A-2B		2,12			
			·			
ļ						
ļ						
	·					
ĺ						
İ						
	·					

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Inter nales Aktenzeichen PCT/EP 99/09061

Im Death a section is to					
Im Recherchenbericht ngeführtes Patentdokum		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9514319	Α	26-05-1995	KEI	NE	
US 3819967	A	25-06-1974	BE DE FR GB NL	773347 A 2147424 A 2109829 A 1361829 A 7113532 A	17-01-1972 06-04-1972 26-05-1972 30-07-1974 05-04-1972
EP 0361860	Α	04-04-1990	GB DE DE ES HK US	2223889 A 68917065 D 68917065 T 2060783 T 132094 A 5189329 A	18-04-1990 01-09-1994 17-11-1994 01-12-1994 02-12-1994 23-02-1993
EP 0127801	Α	12-12-1984	AT CA JP US	23080 T 1226324 A 60020754 A 4603474 A	15-11-1986 01-09-1987 02-02-1985 05-08-1986
US 5629576	A	13-05-1997	JP	7298560 A	10-11-1995

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	WEITERES VORGEHEN	Recherchenberichts (Fo zutreffend, nachstehen	e Obermittung des internationalen ormblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit der Punkt 5					
10dwk/128533			(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)					
Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmei (Tag/Monat/Jahr)	dedatum	(Fidilosios) Filoridassatan (Figurioriassatin)					
PCT/EP 99/09061	24/11/1	.999	27/11/1998					
Anmelder								
KIRKWOOD INDUSTRIES GMBH et.al.								
Dieser Internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.								
Dieser Internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt <u>3</u> Blätter. Darüber hinaus liegt ihm jewells eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.								
1. Grundlage des Berichts								
A. Hinsichtlich der Sprache ist die Internationale Recherche auf der Grundlage der Internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofem unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.								
Die Internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeidung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.								
 b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeidung offenbarten Nucleotid— und/oder Aminosäuresequenz ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das 								
Recherche auf der Grundlage des	Sequenzprotokolis durci Alduna in Schafficher Fo	ngerunrt worden, das rm enthalten ist.						
In der internationalen Anmeldung in Schrifilcher Form enthalten ist. zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.								
zusammen mit der internationalen Anmeidung in computeresbaler Form eingereicht worden ist.								
bei der Behörde nachträglich in schmittlicher Form eingereicht worden ist.								
Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der Internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.								
Die Erklärung, daß die in computeriesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoli entsprechen, wurde vorgelegt.								
2. Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).								
3. Mangeinde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).								
4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung								
wird der vom Anmeider ein	ngereichte Wortlaut gene	ehmigt.						
wurde der Worttaut von de	r Behörde wie folgt fest	gesetzt						
5. Hinsichtlich der Zusammenfassung								
wurde der Wortlaut nach F Anmelder kann der Behöre Recherchenberichts eine S	- Annual de come Annual des elegentelets Wortlest canalymics							
6. Folgende Abbildung der Zeichnunger	ı ist mit der Zusammeni	assung zu veröffentlicher						
wie vom Anmelder vorges	chlagen		keine der Abb.					
well der Anmelder selbst k	celne Abbildung vorgesc	chlagen hat.						
well diese Abbildung die Erfindung besser kennzelchnet.								

Internationales Aktenzeichen EP 99/09061

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNG STEGENSTANDES | HO1R39/04 HO1R39/06 HO1R43/06

Nach der Internationalen Paterntidassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

ategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anapruch Nr.
х У	WO 95 14319 A (KAUTT & BUX COMMUTATOR GMBH) 26. Mai 1995 (1995-05-26) Seite 3, Zeile 23-26; Anspruch 17; Abbildungen 1-26	1,5-11, 13-15 2
Υ /	US 3 819 967 A (BINDER J) 25. Juni 1974 (1974-06-25) das ganze Dokument	2
x ./	EP 0 361 860 A (JOHNSON ELECTRIC SA) 4. April 1990 (1990-04-04) das ganze Dokument	1,2, 5-11,13
x · v	EP 0 127 801 A (BBC BROWN BOVERI & CIE) 12. Dezember 1984 (1984-12-12) Seite 4, Zeile 8 -Seite 9, Zeile 22; Abbildungen 3,4	1,4-11, 13

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	X Siehe Anhang Patentfamille
 Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteree Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifeinaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung beiegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist 	kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahellegend ist "å." Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
14. März 2000	22/03/2000
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevolimächtigter Bediensteter
Europäischea Patentamt, P.B. 5818 Patentiaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo ni, Fax: (+31–70) 340–3016	Schaap, E

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
P 99/09061

		FF 99/0	
	ung) ALS WESENTLICH ANGEDER UNTERLAGEN	nden Telle B	etr. Anspruch Nr.
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angebe der in Betracht kommet	ideli rene	eu. Anapraon Ni.
x V	US 5 629 576 A (SHIMOYAMA SYUJI)		1,3,4
A	US 5 629 576 A (SHIMOYAMA SYUJI) 13. Mai 1997 (1997-05-13) Spalte 2, Zeile 62 -Spalte 4, Zeile 20; Abbildungen 1A-2B		2,12

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Info

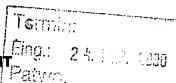
Internationa	Application No	
EP	99/09061	

	atent document d in search repor	t	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO	9514319	Α	26-05-1995	NONE		
US	3819967	Α	25-06-1974	BE	773347 A	17-01-1972
				DE	2147424 A	06-04-1972
				FR	2109829 A	26-05-1972
				GB	1361829 A	30-07-1974
				NL	7113532 A	05-04-1972
EP.	0361860	Α	04-04-1990	GB	2223889 A	18-04-1990
	000200	.,		DE	68917065 D	01-09-1994
				DE	68917065 T	17-11-1994
				ES	2060783 T	01-12-1994
				HK	132094 A	02-12-1994
				US	5189329 A	23-02-1993
FP	0127801	A	12-12-1984	AT	23080 T	15-11-1986
	V12/ VV2	••		CA	1226324 A	01-09-1987
				JP	60020754 A	02-02-1985
				ÜS	4603474 A	05-08-1986
US	5629576	Α	13-05-1997	 JP	7298560 A	 10-11-1995

VERTHAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT Patwo.



(Artikel 18 sowle Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 10dwk/128533	WEITERES VORGEHEN		ile Übermittlung des internationalen Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit nder Punkt 5					
Internationales Aktenzeichen	Internationales Anm	eldedatum	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)					
	(Tag/Monat/Jahr)							
PCT/EP 99/09061	24/11/	/1999	27/11/1998					
Anmelder	Anmelder							
KIRKWOOD INDUSTRIES GMBH e	t.al.							
Dieser Internationale Recherchenbericht wurd Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem In			erstellt und wird dem Anmelder gemäß					
Dieser internationale Recherchenbericht umf	aBt inagesamt 3	Blätter.						
			n Unterlagen zum Stand der Technik bei.					
	•							
Grundlage des Berichts								
 a. Hinsichtlich der Sprache ist die inte durchgeführt worden, in der sie eing 	mationale Recherche gereicht wurde, sofem	auf der Grundlage der inte unter diesem Punkt nichts	emationalen Anmeldung in der Sprache anderes angegeben ist.					
Die internationale Recherch Anmeldung (Regel 23.1 b))	ne ist auf der Grundlag durchgeführt worden.	je einer bei der Behörde ei	ngereichten Übersetzung der Internationalen					
b. Hinsichtlich der in der internationale	n Anmeldung offenba	rten Nucleotid- und/oder	Aminosāuresequenz ist die internationale					
Recherche auf der Grundlage des S In der internationalen Anme								
zusammen mit der internati	~		ngeneicht worden ist.					
			gorooni wordon wa					
bei der Behörde nachträglic		•	L-1					
bei der Behörde nachträglic			·					
internationalen Anmeldung	im Anmeldezeitpunkt i	hinausgeht, wurde vorgele						
Die Endarung, daß die in α wurde vorgelegt.	mputeneabarer Form	enabten informationen de	m schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen,					
2. Bestimmte Ansprüche ha	ben sich als nicht re	cherchierbar erwiesen (s	lehe Feld i).					
3. Mangelnde Einheitlichkeit			•					
4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfi	ndung .							
X wird der vom Anmelder ein	gereichte Wortlaut ger	nehmigt.						
wurde der Wortlaut von der	-							
	·							
5. Hinsichtlich der Zusammenfassung								
wind der vom Anmelder ein	•	-						
wurde der Wordaut nach H	le innerhalb eines Mon	ats nach dem Datum der	ing von der Behörde festgesetzt. Der Absendung dieses internationalen					
6. Folgende Abbildung der Zeichnungen	ist mit der Zusammen	fassung zu veröffentlicher	: Abb. Nr. <u>2,8</u>					
wie vom Anmeider vorgesc	hlagen		kelne der Abb.					
well der Anmelder selbet ko	elne Abbildung vorges	chlagen hat.						
well diese Abbildung die Er	findung besser kennz	elchnet.						

INTERNATION ER RECHERCHENBERICHT

Internationalee Aktenzeichen
PCT/EP 99/09061

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 H01R39/04 H01R39/06 H01R43/06

Nach der Internationalen Patentidassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchlerter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H01R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsuttierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Telle	Betr. Anepruch Nr.
X	WO 95 14319 A (KAUTT & BUX COMMUTATOR GMBH) 26. Mai 1995 (1995-05-26)	1,5-11, 13-15
Υ	Seite 3, Zeile 23-26; Anspruch 17; Abbildungen 1-26	2
Y	US 3 819 967 A (BINDER J) 25. Juni 1974 (1974-06-25) das ganze Dokument 	2
X	EP 0 361 860 A (JOHNSON ELECTRIC SA) 4. April 1990 (1990-04-04) das ganze Dokument	1,2, 5-11,13
X	EP 0 127 801 A (BBC BROWN BOVERI & CIE) 12. Dezember 1984 (1984-12-12) Seite 4, Zeile 8 -Seite 9, Zeile 22; Abbildungen 3,4	1,4-11, 13

X Siehe Anhang Patentifam⊪e
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondem nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundellegenden Prinzips oder der ihr zugrundellegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderlacher Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderlacher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheilegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts 22/03/2000
Bevolimächtigter Bediensteter Schaap, E

1



Internationalee Aldenzeichen PCT/EP 99/09061

-	ng) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN	Betr. Anspruch Nr.
Kategorle*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Telle	Dou. Arisprucii Nr.
	US 5 629 576 A (SHIMOYAMA SYUJI)	1,3,4
	13. Mai 1997 (1997-05-13)	
	Spalte 2, Zeile 62 -Spalte 4, Zeile 20;	2,12
	Abbildungen 1A-2B	
		1
1	·	
1		
		1
Ì	•	
}		
l		
1		
1		

1

INTERNATION RECHERCHENBERICHT Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentifamilie gehören

Internationalee Aktenzeichen PCT/EP 99/09061

im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		itgiled(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
WO 9514319	A 26-05-1995		KEIN	IE .		
US 3819967	A .	25-06-1974	BE DE FR GB NL	773347 A 2147424 A 2109829 A 1361829 A 7113532 A	17-01-1972 06-04-1972 26-05-1972 30-07-1974 05-04-1972	
EP 0361860	Α	04-04-1990	GB DE DE ES HK US	2223889 A 68917065 D 68917065 T 2060783 T 132094 A 5189329 A	18-04-1990 01-09-1994 17-11-1994 01-12-1994 02-12-1994 23-02-1993	
EP 0127801	A	12-12-1984	AT CA JP US	23080 T 1226324 A 60020754 A 4603474 A	15-11-1986 01-09-1987 02-02-1985 05-08-1986	
US 5629576	Α	13-05-1997	JP	7298560 A	10-11-1995	

· Mal

EINTERNATIONALE ZUSA ENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS VERTRAG ÜBER

PCT PCT SA NUMBER NATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERIC

	(Artikel 36 und Rege	el 70 PC	1)
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts		siehe Mitteil	ung über die Übersendung des internationalen
10dwk/128533	WEITERES VORGEHEN	vorläufigen	Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)
Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum(Ta	g/Monat/Jahr)	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag)
PCT/EP99/09061	24/11/1999		27/11/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder H01R39/04	nationale Klassifikation und IPK		
Anmelder			
KIRKWOOD INDUSTRIES GMBH e	t.al.		
Dieser internationale vorläufige Prü Behörde erstellt und wird dem Anm	ıfungsbericht wurde von der mit ıelder gemäß Artikel 36 übermitt	der internation	onalen vorläufigen Prüfung beauftragten
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesam	t 5 Blätter einschließlich dieses	Deckblatts.	
	Endod wurden und diecem Herit	rnt ziintiinne	ätter mit Beschreibungen, Ansprüchen liegen, und/oder Blätter mit vor dieser att 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
Diese Anlagen umfassen insgesan	nt 5 Blätter.		
<u> </u>			
IV ☐ Mangelnde Einheitlich V ☐ Begründete Feststellu gewerblichen Anwend VI ☐ Bestimmte angeführte VII ☐ Bestimmte Mängel de	ts s Gutachtens über Neuheit, erfin nkeit der Erfindung ing nach Artikel 35(2) hinsichtlic dbarkeit; Unterlagen und Erkläru	h der Neuhe Ingen zur Stü	tigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit it, der erfinderischen Tätigkeit und der itzung dieser Feststellung
Datum der Einreichung des Antrags	Datur	n der Fertigste	llung dieses Berichts
26/06/2000	27.02	2.2001	
Name und Postanschrift der mit der interna Prüfung beauftragten Behörde: Europäisches Patentamt - P.E NL-2280 HV Rijswijk - Pays B Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 Fax: +31 70 340 - 3016	3. 5818 Patentlaan 2 Bas Sch 1 651 epo nl	Ilmächtigter Be aap, E vr. +31 70 340	



Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/09061

I.	Grund	llage	des	Berichts
••	CII CII (1)			

		arundiage des benches						
Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt au Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich ein nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.): Beschreibung, Seiten:						ine Aufforderung nach ereicht" und sind ihm		
	1,3-1	14	ursprüngliche Fassung					
	2,2a		eingegangen am	09/01/2001	mit Schreiben vom	08/01/2001		
	Pate	ntansprüche, Nr	: :					
	1-9		eingegangen am	09/01/2001	mit Schreiben vom	08/01/2001		
	Zeic	hnungen, Blätter	: :					
	1/4-	4/4	ursprüngliche Fassung					
 Hinsichtlich der Sprache: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofe unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist. Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache 						r eingereicht, sofern		
	eing	jereicht; dabei har	ndelt es sich um					
		die Sprache der l Regel 23.1(b)).	Übersetzung, die für die Zweck	e der internatio	onalen Recherche ein	gereicht worden ist (nac		
			ingssprache der internationale					
		die Sprache der list (nach Regel 5	Übersetzung, die für die Zweck 5.2 und/oder 55.3).	e der internation	onalen vorläufigen Pri	ifung eingereicht worde		
3.	Hin: inte	sichtlich der in der rnationale vorläufi	r internationalen Anmeldung ofl ige Prüfung auf der Grundlage	fenbarten Nuc l des Sequenzp	leotid- und/oder Ami protokolls durchgeführt	nosäuresequenz ist die worden, das:		
		in der internation	alen Anmeldung in schriftlicher	Form enthalte	en ist.			
			er internationalen Anmeldung i			t worden ist.		
			nachträglich in schriftlicher For					
			nachträglich in computerlesbar					
		Die Erklärung d	aß das nachträglich eingereich halt der internationalen Anmeld	te schriftliche S	Sequenzprotokoll nich	t über den nt, wurde vorgelegt.		
		Die Erklärung, d	aß die in computerlesbarer For Il entsprechen, wurde vorgeleg	m erfassten In				



Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/09061

4.	Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:						
		Beschreibung,	Seiten:				
		Ansprüche,	Nr.:				
		Zeichnungen,	Blatt:				
5.	Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus der angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).						
		(Auf Ersatzblätter, di beizufügen). siehe Beiblatt	e solche Änderun	gen enthalten	n, ist unter Punkt 1 hinzuweisen;sie sind diesem Berich		
6.	Etw	aige zusätzliche Bem	erkungen:				
v.	Beg gew	ıründete Feststellun verblichen Anwendb	g nach Artikel 35 arkeit; Unterlage	5(2) hinsichtli en und Erklär	lich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und de irungen zur Stützung dieser Feststellung		
1.	Fes	tstellung					
	Neu	iheit (N)	Ja: Nein:	Ansprüche Ansprüche	1-8 9		
	Erfii	nderische Tätigkeit (E	,	Ansprüche Ansprüche			

2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken: siehe Beiblatt

Ja: Ansprüche 1-9 Nein: Ansprüche





I. Grundlage des Berichts

Der unabhängige Verfahrensanspruch 9 entspricht dem ursprünglich eingereichten Anspruch 15. Dieser Anspruch 15 ist jedoch ein zu mindestens vom ursprünglich eingereichten Anspruch 10 abhängiger Anspruch. Die Verfahrenschritte des ursprünglichen Anspruchs 10 sind in dem Anspruch 9 weggelassen. Dieser Bericht ist erstellt worden als ob diese Verfahrensschritte im Anspruch 9 aufgenommen wären.

V. Begründete Feststellung

Anspruch 1: 1.

Der nächst kommende Stand der Technik, EP-A- 0 361 860 (D2) offenbart die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Nur ein Endabschnitt (11) des Kommutators der D2 ist im abgebogenen Zustand plan, und das greift nicht in entsprechende Aufnahmemittel an der Stirnseite des Tragkörpers ein.

Die Figur 23 der WO95/14319 (D1) (siehe Beschreibungsteil S.13,Z.5ff) offenbart einen Kommutator mit einem Tragkörper und Segmenten, die zusammenwirkenden Mittel zum Positionieren und Ausrichten der Segmente aufweisen. Die Segmente weisen jedoch keine einander gegenüberliegenden Endabschnitte als Positionierungsmittel auf, welche abgebogen sind.

Anspruch 5: 2.

Die US-5 629 576 (D4) offenbart einen Plankommutator mit dem Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 5.

In der D1 (siehe Fig.24 und S.13,Z.21ff), wo die Segmenten auf der Stirnseite des Tragkörpers formschlüssig und kraftschlüssig festgelegt sind, ist kein Anschlußmittel zwischen den Segmenten und dem Tragkörper angeordnet.

Anspruch 9: 3.

siehe obenstehende Absatz I: Der Anspruch 9 einschließlich der Merkmale des ursprünglichen Anspruchs 10 ist nicht neu gegenüber der D1:

Der Anspruch 26 der D1 offenbart ein Verfahren wobei ein Segmentband in den Isolierstoffkörper eingesteckt wird, wonach die Isolierschlitze zwischen den Segmenten erstellt werden: Alle Segmente werden damit gleichzeitig an den





Tragkörper zugeführt. Die D1 beschreibt weiter ein Einspritzen zwischen den Wandungen der Segmentaufnahmen und Verankerungselementen (S.2,Z.8) und ebenfalls ein Verkleben (S.3, 4. Absatz). Siehe auch D1, S.1,Z.1 - S.6,Z.8, insbesondere S.3,Z.23-26, Fig.1-16, und den Anspruch 17. Die **US-A-3 819 967 (D5)** offenbart ebenfalls ein gleichzeitiges Zuführen der Segmente an den Tragkörper: Siehe D5, Spalte 3,Z.20-31 und Figuren 1-5.

VIII. Bestimmte Bemerkungen, Artikel 6 PCT

- 1. Der Anspruch 5 ist unklar in Bezug auf die zusammenwirkenden Mittel zum Positionieren und Ausrichten der Segmente (vergleiche den Anspruch 1):
 Es sollte klargestellt werden, daß die Segmente (104) an einem zwischen den Segmenten und dem Tragkörper (103) angeordneten Anschlußmittel (103') mittels einem Verbindungsmittel (105) festgelegt sind, und daß der Tragkörper (103) und die Anschlußmittel (103') an der Stirnseite des Tragkörpers zusammenwirkende Mittel zum Positionieren und Ausrichten der Segmente (104) in Bezug auf den Tragkörper (103) aufweisen.
 Siehe die Seiten der Beschreibung der Anmeldung: S.3,Z.26-28, S.5,Z.19-21, S.11,Z.21-25 und S.12,Z.3-6.
- 2. Nicht nur die Ausführungsform in der oberen Bildhälfte der Figur 1 und die in der Figur 2 sondern auch die Ausführungsform in der unteren Bildhälfte der Figur 1 fallen nicht unter dem Schutzbereich des **Anspruchs** 1; siehe insbesondere Beschreibungsteil S.9,Z.20-28. Diese Ausführungsformen zeigen keine einander gegenüberliegenden Endabschnitte die in Aufnahmemittel an der Stirnseite des Tragkörpers eingreifen.

Die Ausführungsform der Figur 4 fällt nicht unter dem Schutzbereich des **Anspruchs 5**; siehe Beschreibungsteil S.12,Z.17-26.

Die Ausführungsform in der rechten Bildhälfte der Figur 7 fällt nicht unter dem Schutzbereich des **Anspruchs** 1 weil die Positionierungsmittel (309,309') im abgebogenen Zustand nicht plan sind.

Preßmasse ausgespritzt werden. Daran schließen sich weitere Bearbeitungsund Prüfschritte an, um die Anforderungen an die Genauigkeit der geometrischen Abmessungen des Kommutators und an dessen Stabilität zu erfüllen.

5

10

15

Aus der DE-OS-2 352 155 ist ein Kommutator für einen Miniatur-Elektromotor sowie ein Verfahren zu seiner Herstellung bekannt, bei dem eine gewünschte Anzahl von Kommutatorblechen auf einer Mantelfläche eines Kerns an bestimmten Winkelbereichen mit Hilfe eines Klebstoffs befestigt werden.

Die WO 95/14319 zeigt einen Kommutator und ein Verfahren zu seiner Herstellung, bei dem die Segmentaufnahmen ein Untermaß aufweisen und der Isolierkörper und/oder die Segmente eine Elastizität derart haben, daß die in die Segmentaufnahme eingefügten Segmente sowohl durch Formschluß als auch durch Kraftschluß festgelegt sind. Die Segmente können außerdem mit dem Tragkörper verstemmt oder verklebt sein.

Die US 3,819,967 zeigt einen Trommelkommutator, bei dem die
Kommutatorsegmente durch Kleben an dem zylindrischen Tragkörper festgelegt sind.

Die EP 0 361 860 A2 zeigt einen Kommutator, bei dem die Segmente unter Zwischenlage einer Klebstoffschicht an dem Tragkörper festgelegt sind.

Außerdem sind die Segmente jedenfalls an einem Ende derart hakenförmig abgebogen, daß sie in einen von der Umfangsfläche radial zurückgesetzten und sich axial erstreckenden Einschnitt in den Tragkörper eingehakt werden.

Die EP 0 127 801 A1 zeigt einen Kommutator für eine elektrische Maschine mit einem gesinterten Keramikkörper, beispielsweise aus Aluminiumoxyd.

2a

Die metallischen Segmente werden auf ihrer innen liegenden Schmalseite an der Oberfläche oxidiert und anschließend unter Erhitzen auf die für die Erzeugung eines Eutektikums erforderliche Temperatur mit dem Keramikkörper verbunden.

5

10

15

Die US 5,629,576 zeigt eine Plankommutator mit kohlenstoffhaltigen Kommutatorsegmenten, die mittels eines adhesiven Bindemittels an einem Anschlußmittel aus Kupfer festgelegt sind. Die Ausrichtung von Segment zu Anschlußmittel erfolgt dabei über eine Aussparung in dem kohlenstoffhaltigen Segment, in die auch das Verbindungsmittel eingebracht ist.

Bei den bekannten Kommutatoren ist eine Vielzahl von Herstellungs- und Prüfungsschritten erforderlich, um die geforderten Genauigkeiten und Zuverlässigkeiten gewährleisten zu können.

Der Erfindung liegt daher das Problem zugrunde, einen Kommutator bereitzustellen, der eine hohe Genauigkeit hinsichtlich seiner geometrischen Abmessungen und eine hohe Langzeitstabilität aufweist sowie einfach herstellbar ist.

Das Problem wird durch die in den unabhängigen Patentansprüchen offenbarte Vorrichtung und Verfahren gelöst. Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den Unteransprüchen offenbart.

25

30

20

Die Segmente sind an den Tragkörper mittels einem im wesentlichen zwischen dem Tragkörper und den Segmenten angeordneten Verbindungsmittel festlegbar. Der Tragkörper ist in der Regel aus einem elektrisch isolierenden Werkstoff hergestellt, insbesondere aus einem Kunststoff wie beispielsweise einem Duroplast, einem Thermoplast oder

PATENTANSPRÜCHE

Vorrichtung zum Stromwenden, insbesondere Kommutator (1; 101; 1. 201), mit einem vorgeformten, im wesentlichen zylindrischen und eine Rotationsachse (2; 102; 202; 302) aufweisenden Tragkörper (3; 103; 203; 303) und elektrisch leitfähigen Stromwende- bzw. Kommutator-Segmenten (4; 104; 204; 304), die an dem Tragkörper 5 (3; 103; 203; 303) mittels einem im wesentlichen zwischen diesem und den Segmenten (4; 104; 204; 304) angeordneten Verbindungsmittel (5; 105; 205; 305) festlegbar sind, wobei der Tragkörper (3; 103; 203; 303) und die Segmente (4; 104; 204; 304) zusammenwirkende Mittel (3', 3", 4"; 4a'; 106, 107; 309, 10 311) zum Positionieren und Ausrichten der Segmente (4; 104; 204; 304) in Bezug auf den Tragkörper (3; 103; 203; 303) aufweisen, und wobei die Segmente (4; 104; 204; 304) mit ihrer Segmentfläche (308) an einer Mantelfläche des Tragkörpers (3; 103; 203; 303) anliegen, einander gegenüberliegende Endabschnitte als 15 Positionierungsmittel (309, 311) gegenüber der Segmentfläche (308) abgebogen sind, und ein endseitig von dem Segment (304) abgebogener Steg (310) für den Anschluß der Spulenwicklung vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß beide Positionierungsmittel (309, 311) im abgebogenen Zustand plan sind 20 und daß die abgebogenen planen Positionierungsmittel (309, 311) in entsprechende Aufnahmemittel an der Stirnseite des Tragkörpers (303) eingreifen und dadurch positioniert und ausgerichtet sind.

25 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Positionierungsmittel (309, 311) an ihrem von der

09-01-2001

2

Segmentfläche (308) entfernten Ende jeweils rechtwinklig abstehende Nasen aufweisen, die sich in der Ebene der Stirnfläche des Tragkörpers (303) erstrecken.

- Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Segmente (304) zusätzlich durch eine Verbindungsschicht (305) an dem Tragkörper (303) festgelegt sind.
- Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
 gekennzeichnet, daß das Verbindungsmittel (5; 105; 205; 305) eine Klebstoffschicht ist, vorzugsweise eine Epoxidharz-,
 Polyurethanharz- oder Phenolharz-Klebstoffschicht.
- Vorrichtung zum Stromwenden, insbesondere Kommutator (101; 5. 201), mit einem vorgeformten, im wesentlichen zylindrischen und 15 eine Rotationsachse (102; 202) aufweisenden Tragkörper (103; 203) und elektrisch leitfähigen Stromwende- bzw. Kommutator-Segmenten (104; 204), die an einem zwischen den Segmenten (104; 204) und dem Tragkörper (103; 203) angeordneten Anschlußmittel (103'; 203') mittels einem Verbindungsmittel (105; 20 205) festlegbar sind, wobei der Tragkörper (103; 203) und die Segmente (104; 204) zusammenwirkende Mittel zum Positionieren und Ausrichten der Segmente (104; 204) in Bezug auf den Tragkörper (103; 203) aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß in der stirnseitigen Bodenfläche der topfförmigen 25 Anschlußmittel (103') eine schlüssellochförmige Ausnehmung (106) angeordnet ist, in die ein entsprechender stift- oder stegförmiger Vorsprung (107) eines vorgeformten Tragkörperkerns

eingreift und dadurch die Anschlußmittel (103') klemmend an dem vorgeformten Tragkörperkern festgelegt sind.

- 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß
 die elektrischen Anschlußmittel (103') durch eine elektrisch
 isolierende oder eine elektrisch leitfähige Verbindungsschicht
 (103"), beispielsweise durch eine Klebstoff-, Lot- oder
 Schweißschicht, an dem Tragkörper (103) festgelegt ist.
- Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß auf der vom Tragkörper (103) wegweisenden Stirnfläche der Anschlußmittel (103') eine aus Kohlenstoff bestehende oder kohlenstoffhaltige kreisringförmige Segmentscheibe (104) durch ein Verbindungsmittel (105) festgelegt ist, und die Segmentscheibe
 (104) durch in Bezug auf die Rotationsachse (102) radiale Schnitte in die Segmente (104; 204) vereinzelt ist.
- 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsmittel (5; 105; 205; 305) eine Lot- oder Schweißschicht ist, insbesondere eine Weich-, Hart- oder Glaslotschicht oder eine Ultraschall-, Reib- oder Elektrodenschweißschicht.
- 9. Verfahren zur Herstellung eines Stromwenders, insbesondere eines Kommutators (1; 101; 201), nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere, vorzugsweise alle, an den Tragkörper (3; 103; 203; 303) festzulegende Segmente (4; 104; 204; 304) gleichzeitig an den Tragkörper (3; 103; 203; 303) zugeführt werden.

Deutsches Patent- und Markenamt

München, den 30. September 1999

Telefon: (0 89) 21 95 - 4570

Aktenzeichen: 198 54 843.5

10dwk/128533 Lhr Zeichen:

9040216 Anmeldernr.: KIRK OOD INDUSTRIES GMBH

Eing.: 1 3. 0 KT. 1999

Zutreffendes ist angekreuzt ⊠ und/oder ausgefüllt!

Prüfungsantrag, wirksam gestellt am

Eingabe vom

Lange Str. 51

7°174 Stuttgart

eingegangen am

Die weitere Prüfung der oben genannten Patentanmeldung hat zu dem nachstehenden Ergebnis

geführt.

Zur Äußerung wird eine Frist

von vier Monaten

gewährt, die mit der Zustellung beginnt.

Für Unterlagen, die der Äußerung gegebenenfalls beigefügt werden (z.B. Patentansprüche, Beschreibung, Beschreibungsteile, Zeichnungen), sind je zwei Ausfertigungen auf gesonderten Blättern erforderlich. Die Äußerung selbst wird nur in einfacher Ausfertigung benötigt.

Werden die Patentansprüche, die Beschreibung oder die Zeichnungen im Laufe des Verfahrens geändert, so hat der Anmelder, sofern die Änderungen nicht vom Deutschen Patent- und Markenamt vorgeschlagen sind, im einzelnen anzugeben, an welcher Stelle die in den neuen Unterlagen beschriebenen Erfindungsmerkmale in den ursprünglichen Unterlagen offenbart sind.

In diesem Bescheid sind folgende Entgegenhaltungen erstmalig genannt. (Bei deren Numerierung gilt diese auch für das weitere Verfahren):

Hinweis auf die Möglichkeit der Gebrauchsmusterabzweigung

Der Anmelder einer nach dem 1. Januar 1987 mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland eingereichten Patentanmeldung kann eine Gebrauchsmusteranmeldung, die den gleichen Gegenstand betrifft, einreichen und gleichzeitig den Anmeldetag der früheren Patentanmeldung in Anspruch nehmen. Diese Abzweigung (§ 5 Gebrauchsmustergesetz) ist bis zum Ablauf von 2 Monaten nach dem Ende des Monats möglich, in dem die Patentanmeldung durch rechtskräftige Zurückweisung, freiwillige Rücknahme oder Rücknahmefiktion erledigt, ein Einspruchsverfahren abgeschlossen oder - im Falle der Erteilung des Patents - die Frist für die Beschwerde gegen den Erteilungsbeschluß fruchtlos verstrichen ist. Ausführliche Informationen über die Erfordernisse einer Gebrauchsmusteranmeldung, einschließlich der Abzweigung, enthält das Merkblatt für Gebrauchsmusteranmelder (G 6181), welches kostenlos beim Deutschen Patent- und Markenamt und den Patentinformationszentren erhältlich ist.

P 2401

Annahmestelle und Nachtbriefkasten

nur Zweibrückenstraße 12

Dienstgebäude Zweibrückenstraße 12 (Hauptgebäude) Zweibrückenstraße 5-7 (Breiterhof) Winzererstraße 47a/Saarstraße 5

Hausadresse (für Fracht) **Deutsches Patent- und Markenamt** Zweibrückenstraße 12 80331 München

Telefon (089) 2195-0 Telefax (089) 2195-2221

Internet-Adresse http://www.patent-und-markenamt.de

Bank: Landeszentralbank München 700 010 54 (BLZ 700 000 00)

(E)=(EDV4)

Schnellbahnanschluß im Winzererstraße 47a / Saarstraße 5: Münchner Verkehrs- und Tarifverbund (MVV): U2 Hohenzollernplatz

Zweibrückenstraße 12 (Hauptgebäude), Zweibrückenstraße 5-7 (Breiterhof) S1 - S8 Isartor

10. DD 11 77 76 11. AT 31 14 82 12. AT 17 07 64 13. EP 05 10 233 A1 14. FR 26 14 475 15. GB 28 18 60 16. US 25 19 626		
3. DE 195 43 998 A 4. DE 195 30 051 A 5. DE 298 02 497 U 6. DE 41 17 803 C 7. DE-OS 23 52 15 8. DE-PS 30 14 10 9. DD 54 42 10. DD 11 77 70 11. AT 31 14 82 12. AT 17 07 64 13. EP 05 10 233 A1 14. FR 26 14 475 15. GB 28 18 60 16. US 25 19 626	1. DE-GM	19 92 099
4. DE 195 30 051 A ² 5. DE 298 02 497 U ² 6. DE 41 17 803 C ² 7. DE- O S 23 52 156 8. DE-PS 30 14 10 9. DD 54 42 10. DD 11 77 70 11. AT 31 14 82 12. AT 17 07 64 13. EP 05 10 233 A1 14. FR 26 14 475 15. GB 28 18 60 16. US 25 19 626	2. DE 295	00 984 U1
5. DE 298 02 497 U 6. DE 41 17 803 C2 7. DE- 0 S 23 52 15 8. DE-PS 30 14 10 9. DD 54 42 10. DD 11 77 70 11. AT 31 14 82 12. AT 17 07 64 13. EP 05 10 233 A1 14. FR 26 14 475 15. GB 28 18 60 16. US 25 19 626	3. DE 195	43 998 A1
6. DE 41 17 803 C2 7. DE- 0 S 23 52 15 8. DE-PS 30 14 10 9. DD 54 42 10. DD 11 77 70 11. AT 31 14 82 12. AT 17 07 64 13. EP 05 10 233 A1 14. FR 26 14 475 15. GB 28 18 60 16. US 25 19 626	4. DE 195	30 051 A1
7. DE- 0 S 23 52 156 8. DE-PS 30 14 10 9. DD 54 42 10. DD 11 77 70 11. AT 31 14 82 12. AT 17 07 64 13. EP 05 10 233 A1 14. FR 26 14 475 15. GB 28 18 60 16. US 25 19 626	5. DE 298	02 497 U1
8. DE-PS 30 14 10 9. DD 54 42 10. DD 11 77 70 11. AT 31 14 82 12. AT 17 07 64 13. EP 05 10 233 A1 14. FR 26 14 475 15. GB 28 18 60 16. US 25 19 626	6. DE 41	17 803 C2
9. DD 54 42 10. DD 11 77 76 11. AT 31 14 82 12. AT 17 07 64 13. EP 05 10 233 A1 14. FR 26 14 475 15. GB 28 18 60 16. US 25 19 626	7. DE- 0 S	23 52 155
10. DD 11 77 76 11. AT 31 14 82 12. AT 17 07 64 13. EP 05 10 233 A1 14. FR 26 14 475 15. GB 28 18 60 16. US 25 19 626	8. DE-PS	30 14 10
11. AT 31 14 82 12. AT 17 07 64 13. EP 05 10 233 A1 14. FR 26 14 475 15. GB 28 18 60 16. US 25 19 626	9. DD	54 421
12. AT 17 07 64 13. EP 05 10 233 A1 14. FR 26 14 475 15. GB 28 18 60 16. US 25 19 626	10. DD	11 77 70
13. EP 05 10 233 A1 14. FR 26 14 475 15. GB 28 18 60 16. US 25 19 626	11. AT	31 14 82
14. FR 26 14 475 15. GB 28 18 60 16. US 25 19 626	12. AT	17 07 64
15. GB 28 18 60 16. US 25 19 626	13. EP 05	10 233 A1
16. US 25 19 626	14. FR	26 14 475
10.00 20 10 020	15. GB	28 18 60
17 US 24 86 875	16. US	25 19 626
11.00 2400010	17. US	24 86 875
18. US 48 45 395	18. US	48 45 395

Die Stromwender- bzw. Kommutatorsegmente auf einem Tragkörper anzuordnen sowie diese über Verbindungsmittel festzulegen, ist aus dem Stand der Technik hinreichend bekannt.

Siehe Entgegenhaltungen (1.) bis (18.).

Mangels Erfindungshöhe seines Gegenstandes ist deshalb der Patentanspruch 1 nicht gewährbar.

Damit sind auch die Ansprüche 2 bis 9, die in der vorliegenden Fassung als Unteransprüche einen gewährbaren Hauptanspruch voraussetzen, nicht gewährbar. Insbesondere sind die Ausgestaltungen, die den Ansprüchen 2 bis 9 entnehmbar sind, eine Aufreihung aller aus dem Stand der Technik entnehmbaren Verbindungsmittel.

Das ein Nebenanspruch 10 herausgestellte Verfahren zur Herstellung eines Stromwenders stellt eine fachgemäße Aneinanderreihung der Montageschritte dar, wie sie sich aus einem einfachen Zusammenfügen der aus Anspruch 1 bekannten Bauteile der Vorrichtung ergeben.

Eine Patenterteilung kann somit nicht in Aussicht gestellt werden.

Prüfungsstelle für Klasse H 01 R Dipl.-Ing. Gollek

Anlage:

Abl. v. 18 Entgegenhaltungen (2x)

Norlan

Bn